

SOMMAIRE

1	GÉNÉRALITÉS	9
1.1	Domaine d'application	9
1.2	Principes généraux de prévention	9
1.3	Analyse du risque électrique	9
1.4	Outil, matériel et équipement de travail	10
1.5	Protection collective	10
1.6	Protection individuelle	10
1.7	Risques liés aux conditions atmosphériques	10
1.8	Risques liés au couplage capacitif et à l'induction magnétique	11
1.8.1	Généralités	11
1.8.2	Choix de la protection et information du chargé de travaux	11
1.8.3	Conditions générales d'exécution des travaux	11
1.9	Opérations dans les zones présentant un danger d'explosion	12
1.10	Les acteurs et leur rôle	12
1.10.1	Travailleur indépendant et employeur participant à une opération	12
1.10.2	Cas d'un professionnel intervenant chez un particulier	12
1.10.3	Travail en équipe	12
1.10.4	Rôle de l'employeur	13
1.10.5	Rôle du chef d'établissement	13
1.10.6	Rôle du chargé d'exploitation électrique	13
2	DOMAINES DE TENSION ET DÉFINITIONS	15
2.1	Domaines de tension	15
2.2	Termes et Définitions	15
3	FORMATION ET HABILITATION	19
3.1	Démarche de formation à la prévention du risque électrique et à l'habilitation	19
3.2	Formation à la prévention au risque électrique	21
3.3	Habilitation	21
3.3.1	Principes généraux	21
3.3.2	Suivi de l'habilitation	21
3.3.3	Entretien des compétences - Recyclage	21
3.4	Personnes habilitées	22
3.4.1	Non électricien habilité (habilitation symbole B0)	22
3.4.2	Exécutant électricien (habilitation symboles B1, B1V)	22
3.4.3	Chargé de travaux (habilitation symboles B2, B2V)	22
3.4.4	Chargé d'intervention générale (habilitation symbole BR)	22
3.4.5	Chargé d'intervention élémentaire (habilitation symbole BS)	23
3.4.6	Chargé d'intervention générale photovoltaïque (habilitation symbole BR Photovoltaïque)	23
3.4.7	Chargé d'intervention chaîne PV (habilitation symbole BP)	23
3.4.8	Chargé de consignation (habilitation symbole BC)	23
3.4.9	Chargé d'opération spécifique (habilitation symbole BE + Attribut)	23
3.4.10	Surveillant de sécurité électrique	24
3.5	Symboles d'habilitation	24
3.6	Titre d'habilitation	26
3.7	Conditions d'attribution de l'habilitation	28
	DÉTERMINATION DE L'ENVIRONNEMENT DES OPÉRATIONS	31
4.1	Généralités et présentation	31
4.2	Distances limites et zones définies autour des pièces nues sous tension en champ libre	31
4.2.1	Distance limite d'investigation	31
4.2.2	Zone d'investigation	31
4.2.3	Distance limite de voisinage simple	32
4.2.4	Distance limite de voisinage renforcé	32
4.2.5	Le voisinage	32
4.2.6	Zone de voisinage renforcé	33

4.2.7	Distance minimale d'approche	33
4.3	Distances limites et zones définies dans les locaux et emplacements d'accès réservé aux électriciens	36
4.4	Distances limites et zones définies autour des supports de lignes aériennes	37
4.5	Distances limites et zones définies par l'ouverture d'une armoire, d'un coffret ou d'une enveloppe de matériel électrique	38
4.6	Distances limites et zones définies autour des canalisations isolées	38
4.6.1	Canalisations isolées visibles	39
4.6.2	Canalisations isolées invisibles enterrées	39
4.6.3	Canalisations isolées invisibles noyées ou encastrées	40
4.7	Environnement autour d'un circuit de terre	40
5	TRAVAUX HORS TENSION	41
5.1	Principes fondamentaux de la consignation électrique d'un ouvrage ou d'une installation	41
5.2	Procédure de consignation	41
5.2.1	Séparation de l'ouvrage ou de l'installation des sources de tension (opération 1)	41
5.2.2	Condamnation en position d'ouverture (opération 2)	41
5.2.3	Identification de l'ouvrage ou de l'installation (opération 3)	42
5.2.4	Vérification d'absence de tension (opération 4)	43
5.2.5	Mise à la terre et en court-circuit (opération 5)	43
5.2.6	Cas particuliers (voir NF C 18-510)	43
5.3	Réalisation des travaux après consignation	44
5.4	Les types de consignation	44
5.4.1	Consignation en une étape	44
5.4.2	Consignation en deux étapes	45
5.4.3	Remise de documents	45
5.4.4	Mesures complémentaires de sécurité	45
5.5	Fin de travail - Déconsignation	45
5.6	Travaux d'ordre non électrique après consignation	45
5.6.1	Le personnel non habilité travaille sous les ordres d'un chargé de travaux ou d'un chargé de chantier habilité	46
5.6.2	Le personnel non habilité, travaille sous les ordres d'un chargé de chantier non habilité	46
5.7	Travaux d'ordre non électrique après mise hors tension	46
5.7.1	Déroulement d'une mise hors tension	46
5.7.2	Les personnels non habilités, travaillent sous la responsabilité d'un chargé de chantier habilité ou non	47
5.8	Rôle des acteurs	47
5.8.1	Rôle du chargé de consignation	47
5.8.2	Rôle du chargé de travaux	48
5.8.3	Chargé de chantier	49
5.8.4	Rôle de l'exécutant	50
6	TRAVAUX EFFECTUES SOUS TENSION	51
6.1	Le cadre réglementaire	51
6.2	Participation de personnel non habilité symbole T sur un chantier TST	51
7	OPERATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT Y COMPRIS DANS LE VOISINAGE ELECTRIQUE	53
7.1	Principe de travail	53
7.2	Mise hors de portée	53
7.2.1	Modalités à respecter en début et en fin d'exécution de travaux d'ordre électrique au voisinage de pièces nues sous tension du domaine BT	54
7.3	Prescriptions pour les pièces nues en champ libre	54
7.3.1	Travaux dans la zone 0	54
7.3.2	Travaux dans la zone 1	54
7.3.3	Opérations dans la zone 4	55

7.3.4	Cas de présence d'un voisinage haute tension	55
7.4	Locaux ou emplacements d'accès réservé aux électriciens	55
7.4.1	Parois, panneaux ou grillages de protection	55
7.4.2	Fermeture de ces locaux	56
7.4.3	Dépôts de matériel	56
7.5	Ouverture d'une enveloppe électrique en basse tension	56
7.6	Travaux dans l'environnement de canalisations électriques isolées	58
7.6.1	Exécution de travaux dans l'environnement de canalisations isolées visibles (aériennes ou en élévation)	58
7.6.2	Exécution de travaux dans l'environnement de canalisations électriques invisibles (souterraines, noyées ou encastrées)	58
7.6.3	Déplacement de canalisations électriques isolées maintenues sous tension	59
7.6.4	Travail sur une canalisation électrique isolée	59
8	INTERVENTIONS DU DOMAINE BT	61
8.1	Critères généraux d'une intervention BT	61
8.1.1	Critères spécifiques aux interventions BT générales	61
8.1.2	Critères spécifiques aux interventions BT élémentaires	61
8.2	Règles s'appliquant à toutes les interventions BT	62
8.2.1	Généralités	62
8.2.2	Intervention BT dans des situations particulières	62
8.3	Intervention BT générale	62
8.3.1	Généralités	62
8.3.2	Procédure d'accès, de suivi et de contrôle	63
8.3.3	Déroulement d'une intervention BT générale	63
8.4	Interventions BT élémentaire	65
8.4.1	Généralités	65
8.4.2	Organisation	65
8.4.3	Déroulement d'une intervention BT élémentaire	66
9	OPERATIONS SPECIFIQUES d'ESSAI, de MESURAGE, de VERIFICATION et de MANOEUVRE	67
9.1	Généralités	67
9.2	Essais	67
9.2.1	Procédure d'accès, de suivi et de contrôle	67
9.2.2	Essais mettant en œuvre les principes des travaux	68
9.2.3	Essais mettant en œuvre les principes des interventions	68
9.2.4	Autres essais	68
9.2.5	Dispositions particulières pour les essais réalisés avec une source autonome	68
9.3	Mesurages	69
9.3.1	Contenu des mesurages	69
9.3.2	Mise en œuvre des mesurages	69
9.4	Vérifications	70
9.4.1	Contenu des vérifications	70
9.4.2	Mise en œuvre des vérifications	70
9.5	Manœuvres	70
9.5.1	Les manœuvres d'exploitation	71
9.5.2	Les manœuvres de consignation	71
9.5.3	Les manœuvres d'urgence	71
9.5.4	Protection de l'opérateur au cours des manœuvres	72
9.6	Tableau des compétences	72
10	OPERATIONS PARTICULIERES A CERTAINS OUVRAGES	75
10.1	Eclairage extérieur	75
10.2	Transformateur de courant	75
10.3	Opérations sur les transformateurs de puissance et de tension	75
10.3.1	Opération sur les circuits	75
10.3.2	Autres opérations	76

10.4	Opérations particulières de maintenance avec présence de tension	76
10.4.1	Généralités	76
10.4.2	Champ d'application	76
10.4.3	Exécution de ces opérations	76
10.5	Matériels alimentés en BT et TBT comportant des circuits HT	76
10.5.1	Conditions que doivent remplir les personnels appelés à effectuer des opérations sur ces matériels.....	77
10.6	Opérations photovoltaïque	77
10.6.1	Risques et mesures de prévention applicables aux parties en courant continu d'installation photovoltaïque	77
10.6.2	Opérations sur une installation photovoltaïque	78
10.6.3	Organisation.....	80
10.6.4	Travaux d'ordre non électrique dans l'environnement d'une installation photovoltaïque	80
10.7	Opérations sur les batteries	81
10.7.1	Travaux et interventions sur les accumulateurs et les batteries d'accumulateurs	81
10.7.2	Les manutentions	81
10.7.3	Les connexions et les déconnexions	81
10.7.4	Le nettoyage.....	82
10.7.5	Les contrôles	83
10.7.6	La vérification de l'électrolyse	83
11	INCENDIE ET ACCIDENTS SUR OU PRES DES OUVRAGES ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES.....	85
11.1	Généralités	85
11.2	Incendie sur ou près des ouvrages ou des installations électriques	85
11.2.1	Prescriptions générales	85
11.2.2	Prescriptions complémentaires concernant l'utilisation d'extincteurs sur des ouvrages sous tension ou susceptibles de l'être.....	86
11.3	Conduite à tenir en cas d'accident d'origine électrique sur les ouvrages et sur les installations électriques ou dans leur voisinage	87
11.3.1	Eviter le sur-accident électrique	87
11.3.2	Donner l'alerte.....	87
11.3.3	Porter secours	87
11.3.4	Conducteur tombé à terre ou conducteur accidentellement à portée de main	88
11.3.5	Cas d'un véhicule ou d'un engin venant en contact accidentel avec une ligne	88
11.3.6	Autre dégagement d'urgence	88
Annexe A	Documents – Définitions et exemples	89
Annexe B	Matériels de protection individuel et collectif - outillage électrique	101
Annexe C	Exemples de titre d'habilitation	105
Annexe D	Modèle de reçu d'un carnet d'instructions de sécurité électrique	109
Annexe E	Liste des documents normatifs référencés dans le présent document	111
Figure 1	– Présentation des degrés de protection IP2X et IP3X	18
Figure 2	– Synthétique de la démarche	20
Figure 3	– Résumé des symboles d'habilitation en fonction des zones	26
Figure 4	– Modèle indicatif de titre d'habilitation	28
Figure 5	– Zones autour d'un conducteur nu en champ libre en basse tension	34
Figure 6	– Zones en champ libre	35
Figure 7	– Zones à l'intérieur d'un local et emplacement d'accès réservé aux électriciens.....	36
Figure 8	– Zones relatives à un poteau en basse tension	37
Figure 9	– Zones dans une armoire basse tension	38
Figure 10	– Canalisation isolée visible	39
Figure 11	– Canalisation isolée enterrée	40
Figure 12	– Armoire fermée.....	57
Figure 13	– Armoire ouverte avec opérateur devant	57
Figure 14	– Armoire ouverte sans personnel.....	58

Figure 15 – Distances à respecter entre appareils d'extinction et pièces nues pouvant être sous tension.....	86
Tableau 1 – Domaines de tension	15
Tableau 2 – Récapitulatif des éléments des symboles	25
Tableau 3 – Symboles d'habilitation BT	25
Tableau 4 – Distance Minimale d'Approche	33
Tableau 5 – Tableau des compétences pour les essais, les mesurages, les vérifications et les manœuvres (tableau de la NF C 18-510).....	73

Matériel protégé par le droit d'auteur